

DIALOG(R)File 351:Derwent WPI
(c) 2006 Thomson Derwent. All rts. reserv.

007549777

WPI Acc No: 1988-183709/198827

XRPX Acc No: N88-140337

**Overload detection of central exchange controller - evaluating
accumulated reaction times per unit time and adopting overload measures
when necessary**

Patent Assignee: TELEFONBAU & NORMALZEIT GMBH (TELN)

Inventor: SCHNABEL H

Number of Countries: 001 Number of Patents: 001

Patent Family:

Patent No	Kind	Date	Applicat No	Kind	Date	Week
DE 3642849	A	19880630	DE 3642849	A	19861216	198827 B

Priority Applications (No Type Date): DE 3642849 A 19861216

Patent Details:

Patent No	Kind	Lan	Pg	Main IPC	Filing Notes
DE 3642849	A		5		

Abstract (Basic): DE 3642849 A

From within predetermined time-spaces, upon each demand on a central controller, its reaction times are individually ascertained from the group controller and summed. The summed time value is compared with a fixed value stored in the group controller at the end of a measuring interval and the group controller automatically adopts overload security measures when the summed time value exceeds the fixed value.

The fixed value drawn out for comparison is calculated by a traffic measurement device coupled to the data channel runningly from the total load situation, and sent out to the group controllers. The traffic measurement device may alter the set value in only one group controller. An event counter and summed time counter may be read out regularly at fixed or variable spacings and reset.

Title Terms: OVERLOAD; DETECT; CENTRAL; EXCHANGE; CONTROL; EVALUATE; ACCUMULATE; REACT; TIME; PER; UNIT; TIME; ADOPT; OVERLOAD; MEASURE; NECESSARY

Derwent Class: W01

International Patent Class (Additional): H04M-003/36; H04Q-003/48

File Segment: EPI

Manual Codes (EPI/S-X): W01-B03; W01-C02A1

?



⑳ Aktenzeichen: P 36 42 849.3
㉑ Anmeldetag: 16. 12. 86
㉒ Offenlegungstag: 30. 6. 88

Behördeneigentum

DE 36 42 849 A 1

㉓ **Anmelder:**
Telenorma Telefonbau und Normalzeit GmbH, 6000
Frankfurt, DE

㉔ **Erfinder:**
Schnabel, Harald, Dipl.-Ing., 6236 Eschborn, DE

⑤4 **Verfahren zur dezentralen Erkennung von Überlastungen von zentralen Steuereinrichtungen in Fernmelde-, insbesondere Fernsprechvermittlungsanlagen**

Das erfindungsgemäße Verfahren sieht vor, daß von den dezentralen Gruppensteuerungen aus innerhalb von vorgegebenen Zeiträumen bei jeder Anforderung einer zentralen Steuereinrichtung deren Reaktionszeiten einzeln ermittelt und aufaddiert werden. Der dabei entstehende Summenzeitwert wird mit einem in der Gruppensteuerung eingespeicherten Festwert am Ende des Bemessungszeitraums verglichen. Daraufhin leitet die Gruppensteuerung selbsttätig Überlastabwehrmaßnahmen ein, wenn der Summenzeitwert größer ist als der eingespeicherte Festwert.

DE 36 42 849 A 1

Patentansprüche

1. Verfahren zur dezentralen Erkennung von Überlastungen von zentralen Steuereinrichtungen in Fernmelde-, insbesondere Fernsprechvermittlungsanlagen, die neben zentralen Steuereinrichtungen dezentrale Gruppensteuerungen enthalten, welche über einen Datenkanal mit zentralen Steuereinrichtungen zusammenarbeiten und periphere Anreize aufnehmen, dadurch gekennzeichnet, daß von der Gruppensteuerung (IVG) aus innerhalb von vorgegebenen Zeiträumen bei jeder Anforderung einer zentralen Steuereinrichtung (IVZ) deren Reaktionszeiten einzeln ermittelt und aufaddiert werden, daß ein so entstehender Summenzeitwert (SZW) mit einem in der Gruppensteuerung (IVG) eingespeicherten Festwert (FW) am Ende des Bemessungszeitraumes verglichen wird, und daß die Gruppensteuerung (IVG) selbsttätig Überlastabwehrmaßnahmen einleitet, wenn der Summenzeitwert (SZW) größer ist als der Festwert (FW).
2. Verfahren nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß der zum Vergleich heranzuziehende Festwert (FW) von einer ebenfalls an den Datenkanal (DK) angeschlossenen Verkehrsmeßeinrichtung (VE) laufend aus der Gesamtlastsituation neu ermittelt und den Gruppensteuerungen (IVG) zugesendet wird.
3. Verfahren nach Anspruch 2, dadurch gekennzeichnet, daß die Gruppensteuerungen (IVG) der Verkehrsmeßeinrichtung (VE) neben den Summenzeitwerten (SZW) auch die Anzahlen der in den betreffenden Zeiträumen angefallenen Belegungsanreize mitteilen, woraus die Verkehrsmeßeinrichtung (VE) mittlere Belegungszeiten und den Grad von Überlastungen ermittelt.
4. Verfahren nach Anspruch 2, dadurch gekennzeichnet, daß die Verkehrsmeßeinrichtung (VE) den zum Vergleich heranzuziehenden Festwert (GW) nur in vorbestimmten Gruppensteuerungen (IVG) verändert.
5. Verfahren nach Anspruch 2, dadurch gekennzeichnet, daß ein Ereigniszähler (EZ) und der Summenzeitzähler (SZZ) in festen oder veränderbaren Zeitabständen regelmäßig ausgelesen und zurückgestellt werden.
6. Verfahren nach Anspruch 2, dadurch gekennzeichnet, daß der Ereigniszähler (EZ) und der Summenzeitzähler (SZZ) auch durch ein besonderes Anforderungssignal ausgelesen werden können.
7. Schaltungsanordnung zur Durchführung des Verfahrens nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß ein bistabiles Flip-Flop (FF) vorgesehen ist, welches mit einem Sendespeicher (SSP) und einem Empfangsspeicher (ESP) verbunden ist, beim Einspeichern von Informationen in den Sendespeicher (SSP) in seiner Arbeitslage versetzt und beim Ausspeichern von Informationen aus dem Empfangsspeicher (ESP) zurückgestellt wird, daß am Ausgang des Flip-Flops (FF) ein Gatter (G) angeschlossen ist, welches während der Arbeitslage des Flip-Flops (FF) einen von einem Taktgeber (TG) abgegebenen Takt auf einem Summenzeitzähler (SZZ) durchschaltet, daß der Ausgang des Summenzeitzählers (SZZ) mit einem Vergleichler (VG) verbunden ist, dessen anderer Eingang an einen Festwertspeicher (FWS) angeschlossen ist, daß der

Ausgang des Vergleichlers (VG) ein Ergebnissignal an den Prozessor (MP) der Gruppensteuerung (IVG) liefert, und daß der Summenzeitzähler (SZZ) nach dem Ende des Bemessungszeitraumes von einem Zeitgeber (ZG) zurückgesetzt wird.

8. Schaltungsanordnung nach Anspruch 7 zur Durchführung des Verfahrens nach einem der Ansprüche 2 oder 3, dadurch gekennzeichnet, daß ein zusätzlicher Ereigniszähler (EZ) in der Gruppensteuerung (IVG) vorgesehen ist, welcher bei jedem Ansprechen des Flip-Flops (FF) um einen Schritt weiter gezählt wird, und daß die Ausgänge des Ereigniszählers (EZ) und des Summenzeitzählers (SZZ) mit einem Senderegister (SR) verbunden sind, worüber die entsprechenden Binärwerte auf den Datenkanal (DK) gelangen, um von der Verkehrsmeßeinrichtung (VE) empfangen zu werden.

Beschreibung

Die Erfindung betrifft ein Verfahren zur dezentralen Erkennung von Überlastungen von zentralen Steuereinrichtungen in Fernmelde-, insbesondere Fernsprechvermittlungsanlagen nach dem Oberbegriff des Patentanspruchs 1.

Aus der DE-OS 33 28 572 ist eine Schaltungsanordnung für Fernmeldeanlagen, insbesondere Fernsprechvermittlungsanlagen mit zentralem und/oder teilzentralen informationsverarbeitenden Schaltwerken bekannt, wobei Daten über die aktuelle Verkehrsbelastung des Zentralsteuerwerkes von diesem an die teilzentralen Schaltwerke abgesendet werden. Dieser Datenverkehr, der eine zusätzliche Belastung des Zentralsteuerwerkes und der Datenkanäle verursacht, soll der Aufgabe dieser Patentanmeldung entsprechend vereinfacht und abgekürzt werden. Diese geschieht dadurch, daß jeweils nur Änderungsbeträge übertragen werden, wobei diese Information an die ohnehin zu übertragendenmittlungstechnischen Daten angehängt wird. Wenn auch diese Maßnahmen eine gewisse Entlastung bringen, so geht trotzdem wertvolle Zeit in der Zentralsteuerung verloren, um diese Daten zu ermitteln und auszusenden. Gerade dann, wenn eine Überlastsituation vorherrscht, sollte ein Zentralsteuerwerk nicht zusätzlich mit sich daraus ergebenden Steuerprozeduren belastet werden.

Die Aufgabe der vorliegenden Erfindung besteht darin, ein Verfahren anzugeben, womit eine Abgabe von Überlastsituationen beschreibende Informationen an teilzentrale Steuereinrichtungen von einem Zentralsteuerwerk überflüssig wird, wobei außerdem die in einem Zentralsteuerwerk notwendigen Speicher- und Steuerinrichtungen sowie die für die Überlastabwehr notwendigen Programmteile entfallen können.

Diese Aufgabe wird durch eine Merkmalskombination gelöst, wie sie im Patentanspruch 1 angegeben ist.

Damit wird in vorteilhafter Weise erreicht, daß die teilzentralen informationsverarbeitenden Gruppensteuerwerke die Verkehrsbelastung einer zentralen Steuereinrichtung selbsttätig ermitteln, ohne daß von dort irgendwelche diesbezüglichen Daten empfangen werden müssen. Die dezentralen Gruppensteuerungen leiten aufgrund dieser selbst ermittelten Informationen selbsttätig Maßnahmen zur Überlastabwehr ein. Die in den Unteransprüchen angegebenen Weiterbildungen der Erfindung ermöglichen ein genaueres Erkennen der jeweiligen Überlastsituation, um die entsprechenden Abwehrmaßnahmen gezielt einleiten zu können. Weiterhin sind Schaltungsanordnungen angegeben, womit das er-

findungsgemäße Verfahren durchgeführt werden kann.

Ein Ausführungsbeispiel der Erfindung wird nachfolgend anhand von Zeichnungen näher erläutert. Es zeigt

Fig. 1 bei einer Vermittlungsanlage über einen Datenkanal zusammen geschaltete dezentrale Steuereinrichtungen sowie zentrale Steuereinrichtungen,

Fig. 2 eine in einer Gruppensteuerung befindliche Schaltungsanordnung zum Erkennen der Überlastung einer zentralen Steuereinrichtung.

In der Fig. 1 sind mehrere dezentrale Gruppensteuerungen *IVG* 1 bis *IVG**n* dargestellt, die gleichartig an einen Datenkanal *DK* angeschlossen sind. Über diesen Datenkanal *DK* werden Informationen untereinander und auch mit den ebenfalls daran angeschlossenen zentralen Steuereinrichtungen *IVZ* 1 bis *IVZ**n* ausgetauscht. Anstelle mehrerer zentraler Steuereinrichtungen *IVZ* 1 bis *IVZ**n* kann auch eine einzige zentrale Steuereinrichtung vorgesehen sein, die in mehrere Teile zum parallel arbeitende Funktionssteuerungen unterteilt ist. An den Datenkanal *DK* kann außerdem eine Verkehrsmeßeinrichtung *VE* angeschlossen sein, die verkehrstheoretische Daten liefert und außerdem für das Erkennen von Überlastsituationen benutzt werden kann.

Anhand der Fig. 2 wird nun beschrieben, auf welche Weise eine dezentrale Gruppensteuerung *IVG* eine Überlastung der zentralen Steuereinrichtung *IVZ* erkennt, wobei zunächst davon ausgegangen wird, daß keine Verkehrsmeßeinrichtung *VE* vorhanden ist. In der Fig. 2 ist dargestellt, wie eine dezentrale Gruppensteuerung *IVG* mit einem Empfangsregister *ER* und einem Senderegister *SR* an den Datenkanal *DK* angeschlossen ist. Die über den Datenkanal *DK* zu empfangenden Informationen gelangen über das Empfangsregister *ER* und einen Empfangsspeicher *ESP* zur Steuereinrichtung *MP* der dezentralen Gruppensteuerung *IVG*. In umgekehrter Richtung gelangen die zur zentralen Steuereinrichtung *IVZ* auszusendenden Informationen über einen Sendespeicher *SSP* und das Senderegister *SR* auf den Datenkanal *DK*.

In der Gruppensteuerung *IVG* ist ein Festwertspeicher *FWV* vorgesehen, worin verkehrstheoretisch ermittelte Vergleichsdaten gespeichert sind. Dieser Festwert *FW* wird einem Vergleichler *VG* laufend angeboten, weil die Ausgänge des Festwertspeichers *FWS* an den Vergleichler *VG* angeschlossen sind. Es ist weiterhin ein bistabiles Flip-Flop *FF* vorgesehen, welches an einen Eingang des Sendespeichers *SSP* angeschlossen ist und in seine Arbeitslage gestellt wird, wenn der Sendespeicher *SSP* bei einer an die zentrale Steuereinrichtung *IVZ* abzugebenden Meldung aktiviert wird. Das bistabile Flip-Flop *FF* bleibt so lange in seiner Arbeitsstellung, bis beim Empfangsspeicher *ESP* eine von der zentralen Steuereinrichtung *IVZ* ankommende Antwort eintrifft. Während der Zeit, in der sich das bistabile Flip-Flop *FF* in seiner Arbeitslage befindet, wird ein UND-Gatter *G* freigegeben, so daß von einem Taktgeber *TG* abgegebene Zeitmeßimpulse an einen Summenzähler *SZZ* gelangen können. Auf diese Weise ergibt sich bei jedem von der dezentralen Gruppensteuerung *IVG* an die zentrale Steuereinrichtung *IVZ* gerichteten Anreiz ein Zeitwert, der zunächst im Summenzeitähler *SZZ* gespeichert bleibt und, da der Zähler beim nächsten Vorgang weitergezählt wird zu einem bereits vorhandenen Zeitwert hinzu addiert wird.

Es ist außerdem ein Zeitgeber *ZG* vorgesehen, der einen Impuls abgibt, wenn ein vorbestimmter Meßzeitraum beendet ist. Die Ausgänge des Summenzeitählers

SZZ werden dann freigegeben, so daß der im Summenzeitähler *SZZ* befindliche Summenzeitwert *SZW* an den Vergleichler *VG* gelangt. Wenn der Vergleichler *VG* feststellt, daß der Summenzeitwert *SZW* gleich oder größer ist als der aus dem Festwertspeicher *FWS* stammende Festwert *FW*, so wird ein Signal an die Steuerung *MP* der Gruppensteuerung *IVG* abgegeben. Auf diese Weise erhält die Steuereinrichtung *MP* der Gruppensteuerung *IVG* Kenntnis von einer evtl. herrschenden Überlastsituation bei der zentralen Steuereinrichtung *IVZ* und kann der jeweiligen Programmierung entsprechend gezielte Überlastabwehrmaßnahmen einleiten. Der Summenzeitähler *SZZ* wird außerdem nach Ablauf des Meßzeitraums von der Steuereinrichtung *MP* zurückgestellt.

Wenn an den Datenkanal *DK* außerdem eine Verkehrsmeßeinrichtung *VE* angeschlossen ist, so genügt es nicht, nur die Summenzeitwert *SZW* zu erfassen, sondern es sind auch die in dem jeweiligen Meßzeitraum sich ergebenden Anzahlen von Anreizen zu erfassen. Zu diesem Zweck ist ein Ereigniszähler *EZ* vorgesehen, der bei jedem Ansprechen des bistabilen Flip-Flops *FF* um einen Schritt weiter gezählt wird. In diesem Fall werden beim Ablauf des Meßzeitraums durch den Zeitgeber *ZG* die Ausgänge des Ereigniszählers *EZ* und des Summenzeitählers *SZZ* mit dem Senderegister *SR* verbunden. Es wird dabei ein Anreiz erzeugt, um die in den genannten Zählern *EZ* und *SZZ* vorhandenen Werte über das Senderegister *SR* und den Datenkanal *DK* zur Verkehrsmeßeinrichtung *VE* zu bringen. Mit diesen Daten ist die Verkehrsmeßeinrichtung *VE* in der Lage, eine mittlere tatsächliche Belegungszeit zu ermitteln, woraus über einen längeren Zeitraum verteilt der Wert einer Normalbelastung festgestellt werden kann. Daraus kann ein Festwert *FW* errechnet werden, der von der Verkehrsmeßeinrichtung *VE* in vorgegebenen Zeitabständen den Gruppensteuerung *IVG* mitgeteilt werden kann. Anstelle eines Festwertspeichers *FWS* ist dann ein Ein/Ausgabespeicher vorzusehen, der mit dem Empfangsregister *ER* verbunden ist. Beim Vorhandensein einer Verkehrsmeßeinrichtung *VE*, ergibt sich der Vorteil, daß der jeweils dem Vergleichler *VG* anzubietende Festwert *FW* änderbar ist, so daß eine bessere Reaktion der einzelnen dezentralen Gruppensteuerung *IVG* auf spezielle Überlastfälle möglich ist. Es kann dabei vorgesehen werden, daß den einzelnen Gruppensteuerwerken *IVG* ihrer vermittlungstechnischen Bedeutung entsprechend von der Verkehrsmeßeinrichtung *VE* verschiedene für den Vergleich heranzuziehende Festwert *FW* angeboten werden. Je nach Zweckmäßigkeit und Beschaffenheit der Vermittlungsanlage kann vorgegeben werden, daß die Verkehrsmeßeinrichtung *VE* den zum Vergleich heranzuziehenden Festwert *FW* in regelmäßigen Zeitabständen an die Gruppensteuerungen *IVG* aussendet. Dabei ist es auch möglich, daß jeweils nur bestimmte Gruppensteuerungen *IVG* gezielt angesteuert werden. Außerdem kann vorgesehen sein, daß die Verkehrsmeßeinrichtung *VE* ein besonderes Anforderungssignal aussendet, um die von den Gruppensteuerungen *IVG* erfaßten Ereigniszahlen und Summenzeitwerte *SZW* gezielt abzurufen.

- Leerseite -

3642849

Fig.: 9 A

· Nummer: 36 42 849
· Int. Cl. 4: H 04 Q 3/48
· Anmeldetag: 16. Dezember 1986
· Offenlegungstag: 30. Juni 1988

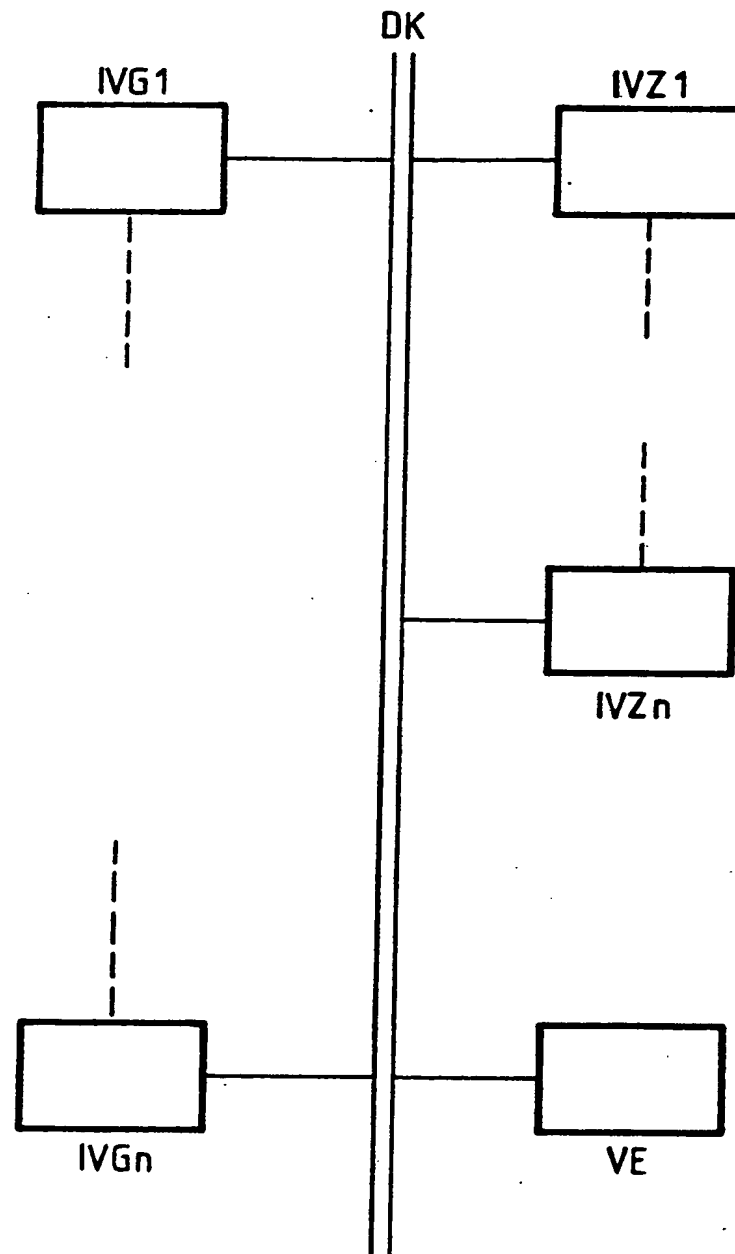


Fig. 1

16-12-88

3642849

10

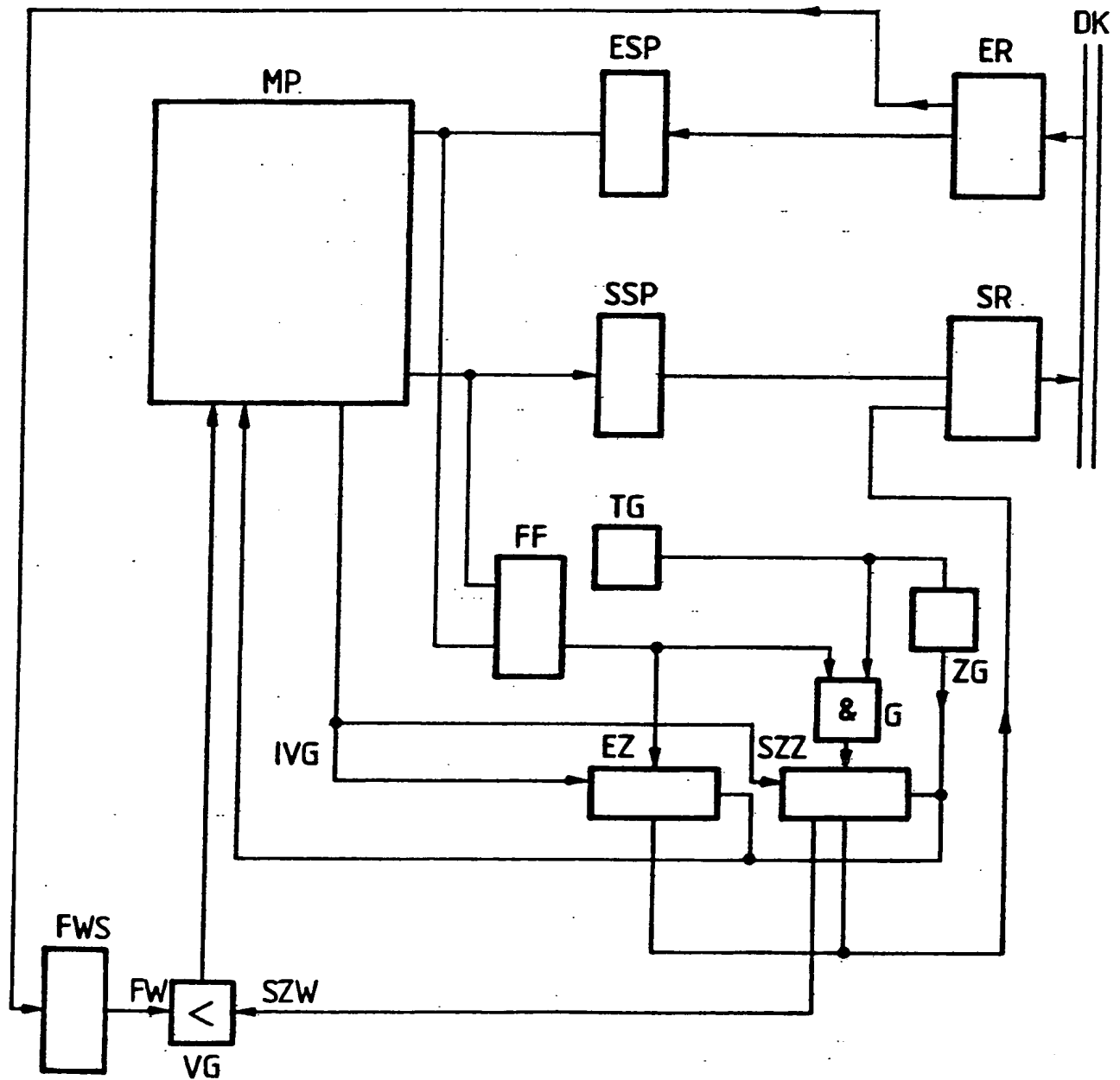


Fig. 2